

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-155527

(43)Date of publication of application : 28.06.1988

(51)Int.Cl.

H01J 11/00
H01J 17/00

(21)Application number : 61-302955

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.12.1986

(72)Inventor : NANTO TOSHIYUKI

SHINODA TSUTAE

HORIO KENJI

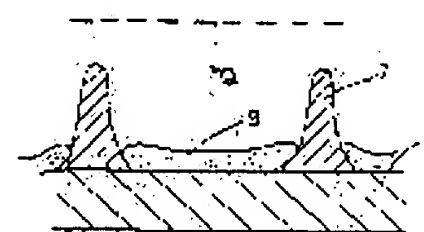
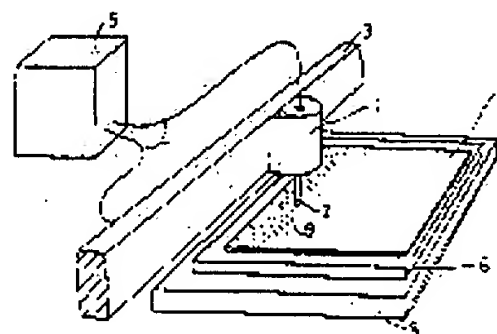
MIYAHARA MAMORU

(54) MANUFACTURE OF GAS DISCHARGE PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable sticking of a phosphor on displaying points without interruption of large partitions by spraying a cover substrate, from a nozzle, with a phosphor solution, which is formed by dissolving a phosphor into a solvent, insularly corresponding to discharge points.

CONSTITUTION: While an injection head 1 is slid on a scanning mechanism 3, the scanning mechanism 3 itself is moved perpendicularly to said sliding direction, at every pitch of a picture element on the whole surface of a cover substrate 6. Therefore, a space length is maintained between a nozzle 2 and partitions 7. The cover substrate 6 on which the partitions 7 are processed in advance is fixed not to move on a mounting board 8. Since each temporary stopping position for the injection head 1 moving on the scanning mechanism 3 controlled via a controlling cable 4 from a controlling portion 5 corresponds to each position for the picture element, a phosphor solution is dripped or injected thereat through the nozzle 2 from the injection head 1. Hence, coating of the phosphor 9 is completed on positions which correspond to displaying discharge portions surrounded with the partitions 7 on the bottom part of the substrate 6 by dripping or injection



of the phosphor solution from the nozzle 2.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-155527

⑪ Int. Cl.

H 01 J 11/00
17/00

識別記号

庁内整理番号

Z-8725-5C
Z-8725-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ガス放電パネルの製造方法

⑮ 特 願 昭61-302955

⑯ 出 願 昭61(1986)12月18日

⑰ 発 明 者 南 都 利 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑰ 発 明 者 篠 田 傳 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑰ 発 明 者 堀 尾 研 二 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑰ 発 明 者 宮 原 衛 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑰ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
⑰ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

ガス放電パネルの製造方法

2. 特許請求の範囲

複数の表示電極および選択電極を有する電極基板1と、それを覆い蛍光体を有するカバー基板6とからなる面放電形ガス放電パネルのカバー基板6の製造方法において、

複数または単数の液体噴出装置ノズル2を、カバー基板6に対し離して対向に取り付け、該ノズル2とカバー基板6との相対位置を該基板と平行に移動する手段を設け、蛍光体を溶媒に溶解または懸濁した蛍光体液をカバー基板6に放電点に対応した島状に前記ノズル2から吹きつけるようにしたことを特徴とするガス放電パネルの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

本発明は、蛍光体層を持つ面放電形ガス放電パネルのカバー基板において、該基板上にあらかじめ形成されているセル対応の隔壁内に液体噴射装

置を用いて、蛍光体層を形成することを特徴とするガス放電パネルの製造方法である。

(産業上の利用分野)

ガス放電パネルは壁掛けテレビに代表されるカラー化平面表示装置の一翼を担うものである。

本発明の技術は、その中でも有望視される面放電形ガス放電パネルの表示面となるカバー基板の内面に、蛍光体層を形成する新しい方法について述べている。

(従来の技術)

従来面放電形プラズマディスプレイパネルのカバー基板6に形成するカラー表示面は、蛍光体を沈澱法、スプレー法、スピナーで塗布する法、印刷法、珪膜法など、用途に応じて多くあるが、ここでは確実な印刷法を例に採り上げることにする。

印刷法に依る蛍光体付着中のカバー基板60の構成を第4図に示す。該図において、70は基板を固

定する取り付け台、60はカバー基板、61はすでに印刷形成された網目状蛍光体塗布用パターンで、隔壁と呼ぶ。20は印刷マスク、22は印刷中のインクに該当する蛍光体材料、21は前記蛍光体材料をマスクから押し出すローラである。

取り付け台70に高さ20ミクロン以下の低い網目状蛍光体塗布用隔壁61をあらかじめ形成したカバー基板60を取り付け、印刷マスク20を記載しない合わせマークに合わせて固定し、ローラ21によって、蛍光体材料インク22をマスク20から前記隔壁61の中へ押し出し乾燥、固化させる。

カラー表示の場合は、以上の蛍光体塗布工程を所要の発色蛍光体の数だけ複数回繰り返す。

このようにしてできたカバー基板60を、あらかじめ作ってあった電極基板に対向して放電セルと隔壁で囲まれた蛍光体部とを合わせ、パネル端部を封じて放電ガスを加えると、面放電形プラズマディスプレイパネルができる。

その後、隔壁に接触しないで蛍光体材料を隔壁の奥のカバー基板に付着させることができる。

(実施例)

以下に本発明の説明用として、単ノズルを用いた原理を第1図に、複ノズルを用いた実施例を第2図に、カバー基板6のセル単位詳細断面図を第3図に示した。

第1図において、1は噴射ヘッド、2はノズル、3は走査機構、4は制御ケーブル、5は制御部、6はカバー基板、7は隔壁、8は取り付け台、9は蛍光体、10は別の走査部、11は送りねじ、12は受けねじである。噴射ヘッド1は、走査機構3上を滑動すると共に、走査機構3そのものが前記滑動方向と直角方向にも動いてカバー基板6上の全面を画素ピッチ毎に動く。したがってノズル2と隔壁7との間には空間距離が保たれている。取り付け台8上に隔壁7をあらかじめ加工して取りつけたカバー基板6を動かぬよう固定する。

制御部5から制御ケーブル4を経由して制御さ

〔発明が解決しようとする問題点〕

当該セル以外からの紫外線による刺激には応答しないようにするため蛍光体の周りを隔壁で囲ってやれば良い。該隔壁が高いと凸凹が激しいために、マスクを使って特定のセルを別プロセスとすることができないから薄膜法は使えない。しかし蛍光体を先につけて、隔壁を後からつけることは隔壁の機械的強度が得られないから実用できない。ゆえに完全な、背の高い隔壁を構成してしまった後、蛍光体を該隔壁の中に塗布したい。

〔問題点を解決するための手段〕

付けるべき基板上の隔壁7から、ノズル2を離しておけば隔壁7を越えて蛍光体を塗れる。この性質を持つのはインクジェット方式であるので、該インクジェット方式で蛍光体の塗布を行えば良い。

〔作用〕

散乱紫外線を入れないですむ高い隔壁を構成し

れる走査機構3上を移動する噴射ヘッド1の各一時停止位置が、画素位置と対応させているので、その位置に来たとき噴射ヘッド1内からノズル2を通して蛍光体液を滴下または噴射する。該滴下または噴射された蛍光体液は乾燥させて第3図セル詳細断面図に示すように、カバー基板6上の表示放電点と対応する部位に隔壁7で囲まれた該底部にノズル2からの滴下または噴射によって蛍光体9が塗布された形となる。

第2図に示す装置は、前記原理図から改良された蛍光体塗布装置であって、ノズル部1が作業速度向上のため複数個保持されたものになっている。

複数のノズルは3原色用3つを同時に噴射するものであってもよいし、同色のものを等間隔に配列したものであっても良い。

噴射ヘッド1の移動方式としては、光等の手段で目標位置を検出しつつ自分の位置を修正するいわゆるサーボ方式であってもよいし、パルスモータによって開ループでデジタル移動量を規制する方式であっても良い。また噴射ヘッド1とカバ

一基板6との走査は相対的なものであるから、第2図に示すように取り付け台8を送りねじ11と、受けねじ12を用いて走査部10の管理のもとに走査しても良いのである。

以上のようにして付着させた螢光体は、第3図に示す構造で付着している。放電からの紫外線は矢印Q方向からやって来て螢光体9を刺激する。隔壁7によって直接隣のセルを刺激することはない。隣の空間からの散乱紫外線は遮られる。

(発明の効果)

隔壁を高くしてクロストークを無くしたカバー基板6では、従来の厚膜法や薄膜法で螢光体を隔壁の底部に付着させることはできなかった。

螢光体と隔壁との製作順を入れ換えて、螢光体付着を先にすれば隔壁が機械的に安定しなくて隔壁が基板に固定し難い。したがって本発明の液体噴射装置を用いると完成して高い隔壁に妨害されることなく表示点に螢光体を付着させることがで

きる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理図、

第2図は本発明の一実施例、

第3図は本発明の一例のカバー基板、

第4図は従来の一実施例である。

図において、1は噴射ヘッド、

2はノズル、

3は走査機構、

5は制御部、

6はカバー基板、

7は隔壁、

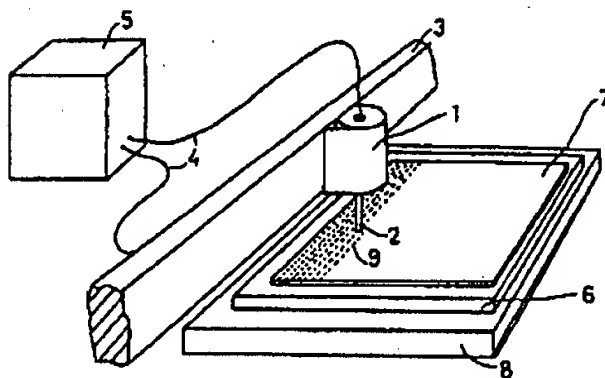
9は螢光体、

10は走査部、

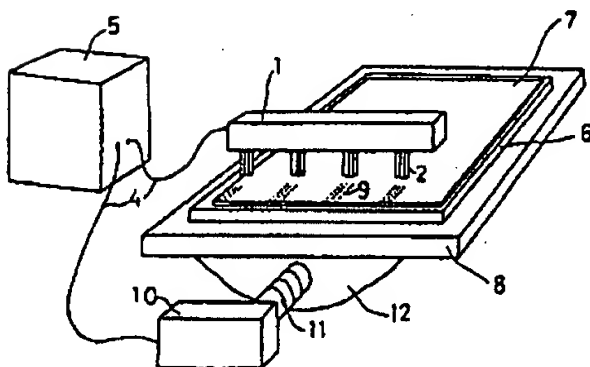
11は送りねじ、

12は受けねじである。

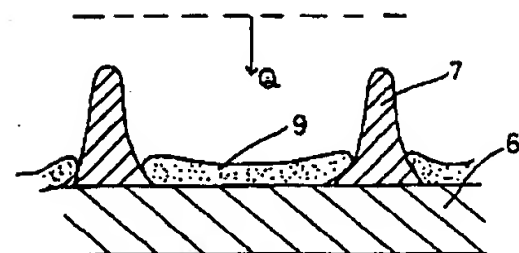
代理人 弁理士 井 桁 貞



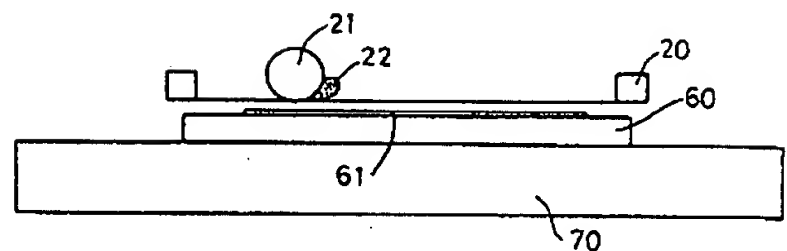
本発明の原理図
第1図



本発明の一実施例
第2図



本発明の一例のカバー基板
第3図



従来の一実施例
第4図